



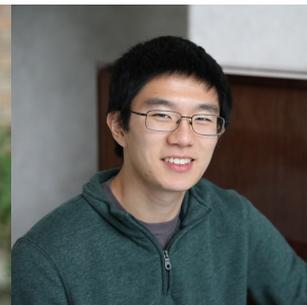
JOHNS HOPKINS
UNIVERSITY

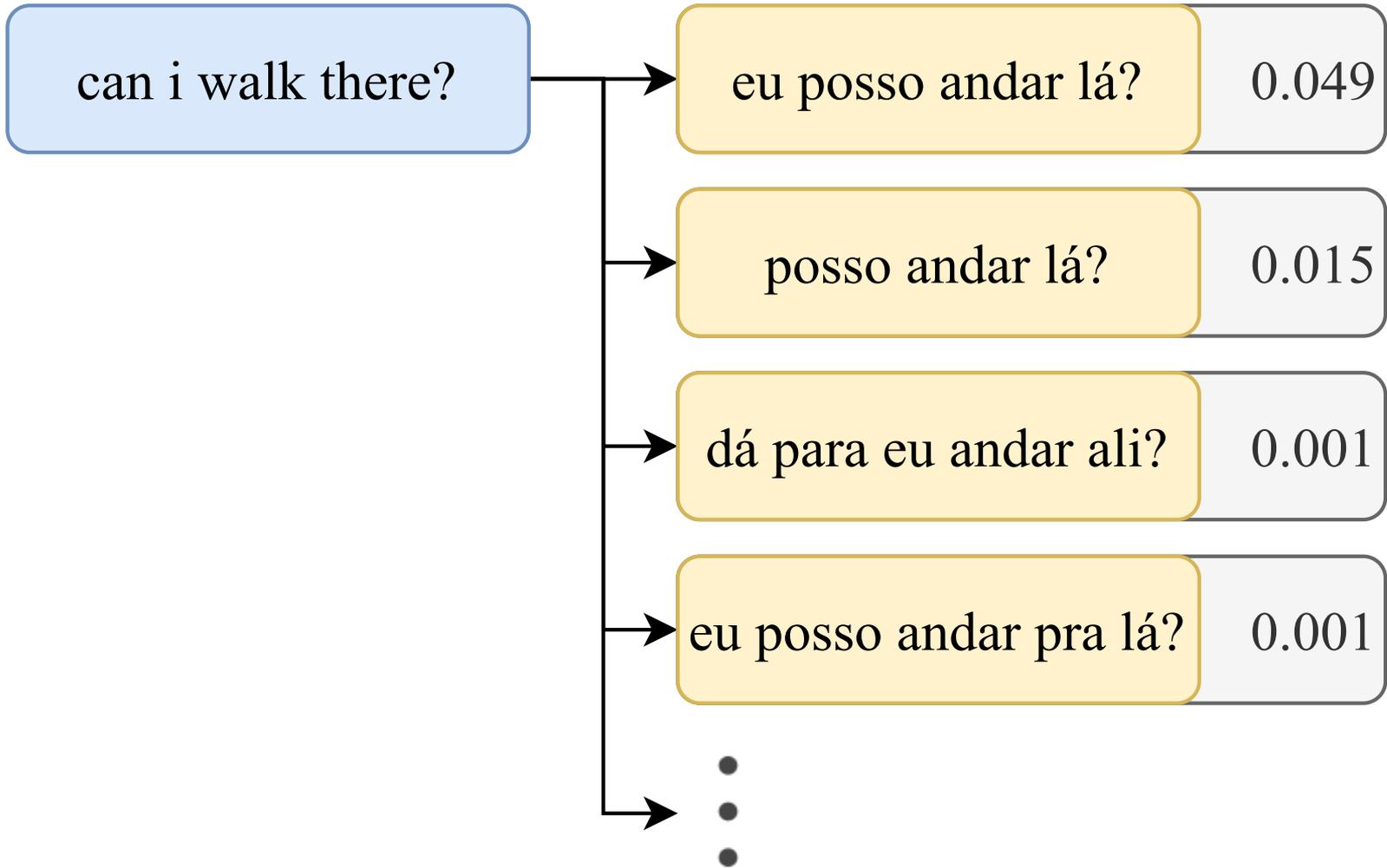


Submission

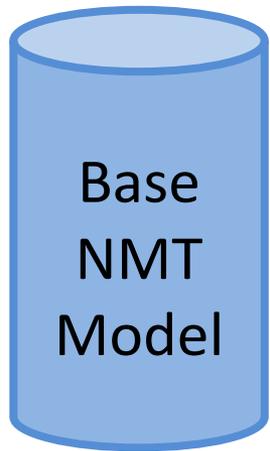
to the 2020 Duolingo STAPLE Task

Huda Khayrallah, Jacob Bremerman,
Arya D. McCarthy, Kenton Murray, Winston Wu
& Matt Post

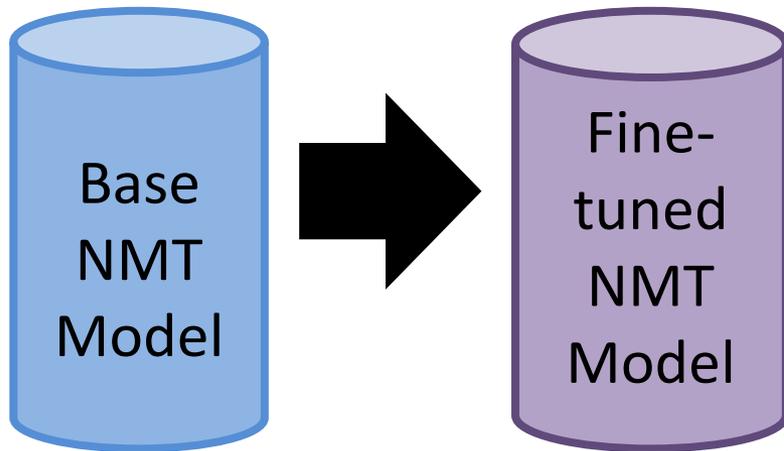




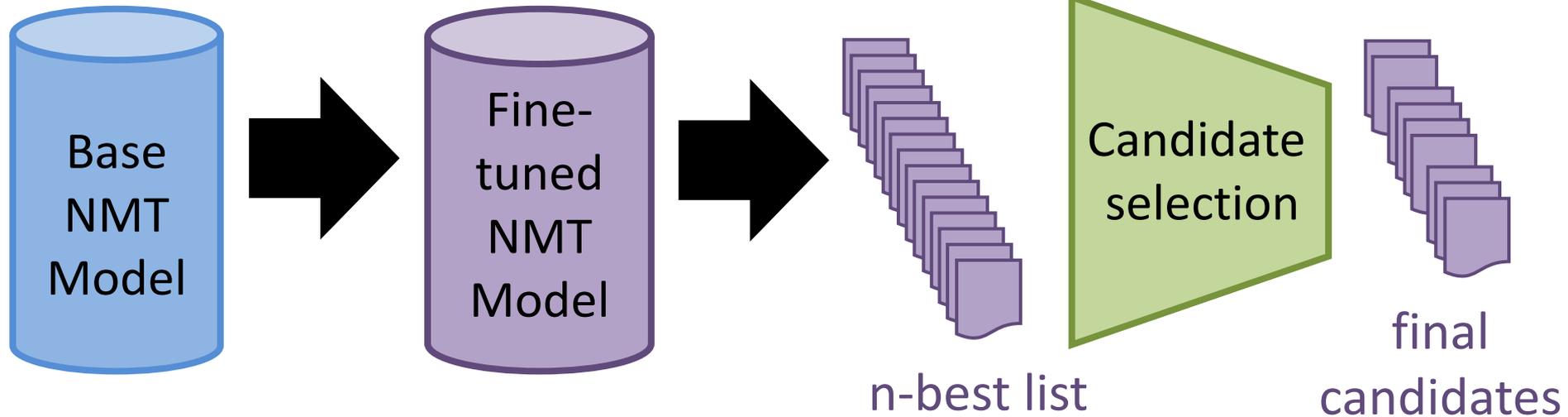
System Pipeline



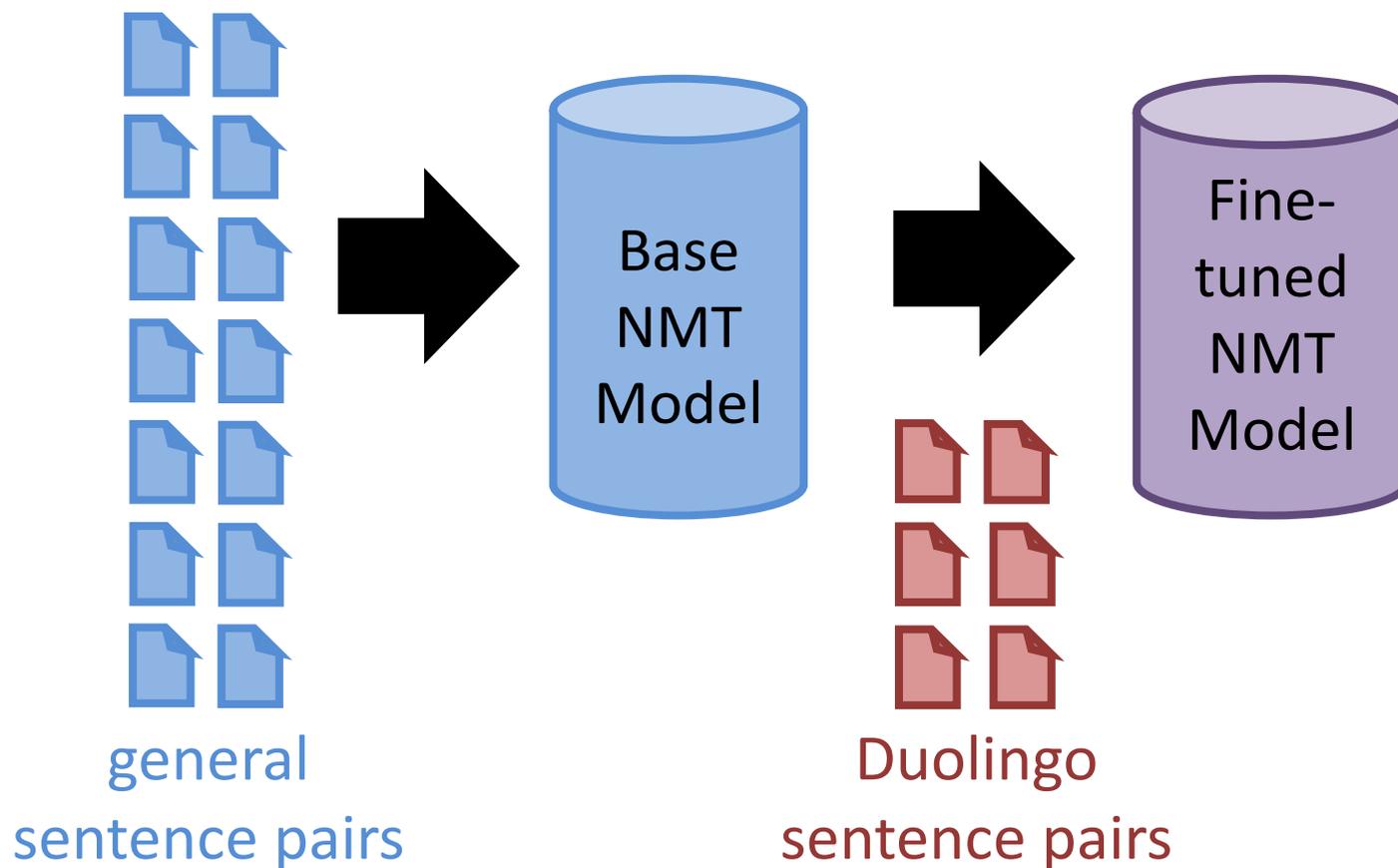
System Pipeline

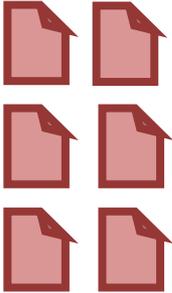
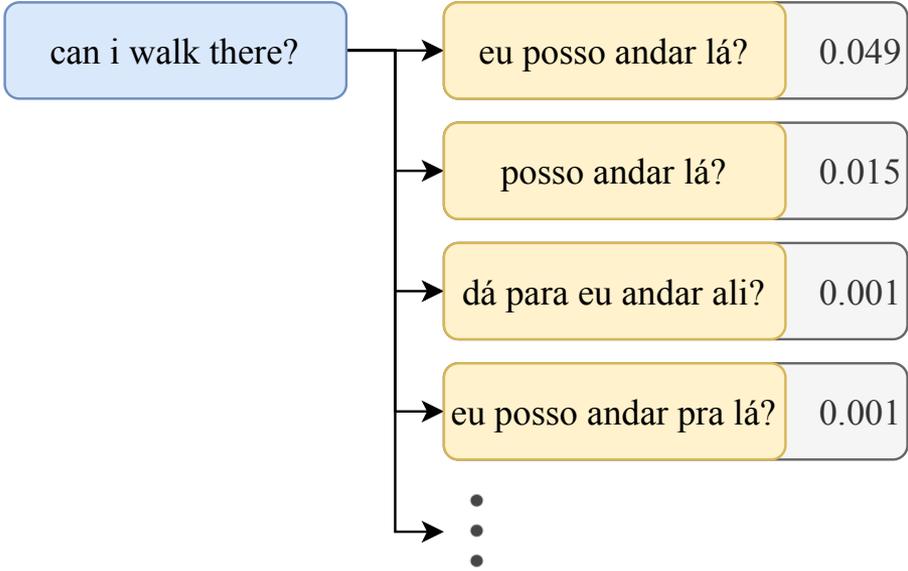


System Pipeline



Model training





Duolingo
sentence pairs

1-best

can i walk there?

eu posso andar lá?

all

can i walk there?

can i walk there?

can i walk there?

can i walk there?

eu posso andar lá?

posso andar lá?

dá para eu andar ali?

eu posso andar pra lá?

upweighted

can i walk there?

eu posso andar lá?

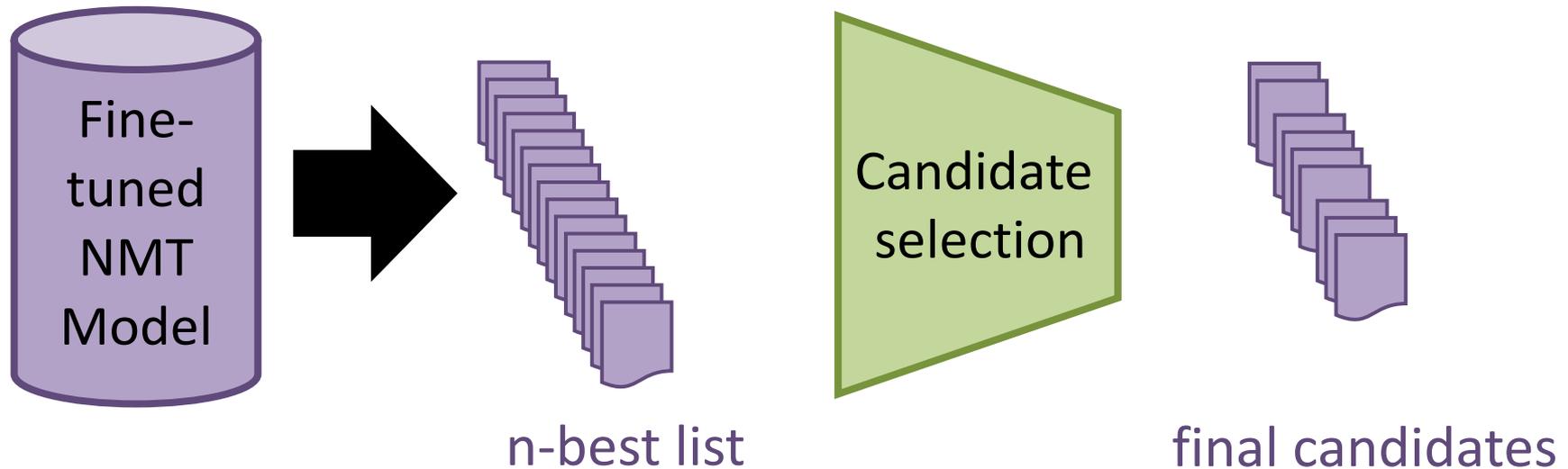
eu posso andar lá?

posso andar lá?

dá para eu andar ali?

eu posso andar pra lá?

Candidate Generate & Selection



the meeting was so boring!

o encontro estava muito aborrecido!

o encontro estava muito tedioso!

o encontro foi muito aborrecido!

a reunião estava muito aborrecida!

o encontro foi muito aborrecido!

o encontro estava bastante aborrecido!

a reunião estava muito chata!

o encontro estava tão aborrecido!

o encontro estava bastante aborrecido!

o encontro estava bem aborrecido!

o encontro foi muito chato!

a reunião estava muito aborrecida!

o encontro estava tão tedioso!

o encontro foi muito tedioso!

the meeting was so boring!

o encontro estava muito aborrecido!

o encontro estava muito tedioso!

o encontro foi muito aborrecido!

a reunião estava muito aborrecida!

o encontro foi muito aborrecido!

o encontro estava bastante aborrecido!

a reunião estava muito chata!

o encontro estava tão aborrecido!

o encontro estava bastante aborrecido!

o encontro estava bem aborrecido!

o encontro foi muito chato!

a reunião estava muito aborrecida!

o encontro estava tão tedioso!

o encontro foi muito tedioso!



Top 5

the meeting was so boring!

-0.56 o encontro estava muito aborrecido!

-0.58 o encontro estava muito tedioso!

-0.60 o encontro foi muito aborrecido!

-0.60 a reunião estava muito aborrecida!

-0.60 o encontro foi muito aborrecido!

-0.60 o encontro estava bastante aborrecido!

-0.61 a reunião estava muito chata!

-0.61 o encontro estava tão aborrecido!

-0.61 o encontro estava bastante aborrecido!

-0.61 o encontro estava bem aborrecido!

-0.61 o encontro foi muito chato!

-0.62 a reunião estava muito aborrecida!

-0.62 o encontro estava tão tedioso!

-0.62 o encontro foi muito tedioso!

the meeting was so boring!

-0.56 o encontro estava muito aborrecido!

-0.58 o encontro estava muito tedioso!

-0.60 o encontro foi muito aborrecido!

-0.60 a reunião estava muito aborrecida!

-0.60 o encontro foi muito aborrecido!

-0.60 o encontro estava bastante aborrecido!

-0.61 a reunião estava muito chata!

-0.61 o encontro estava tão aborrecido!

-0.61 o encontro estava bastante aborrecido!

-0.61 o encontro estava bem aborrecido!

-0.61 o encontro foi muito chato!

-0.62 a reunião estava muito aborrecida!

-0.62 o encontro estava tão tedioso!

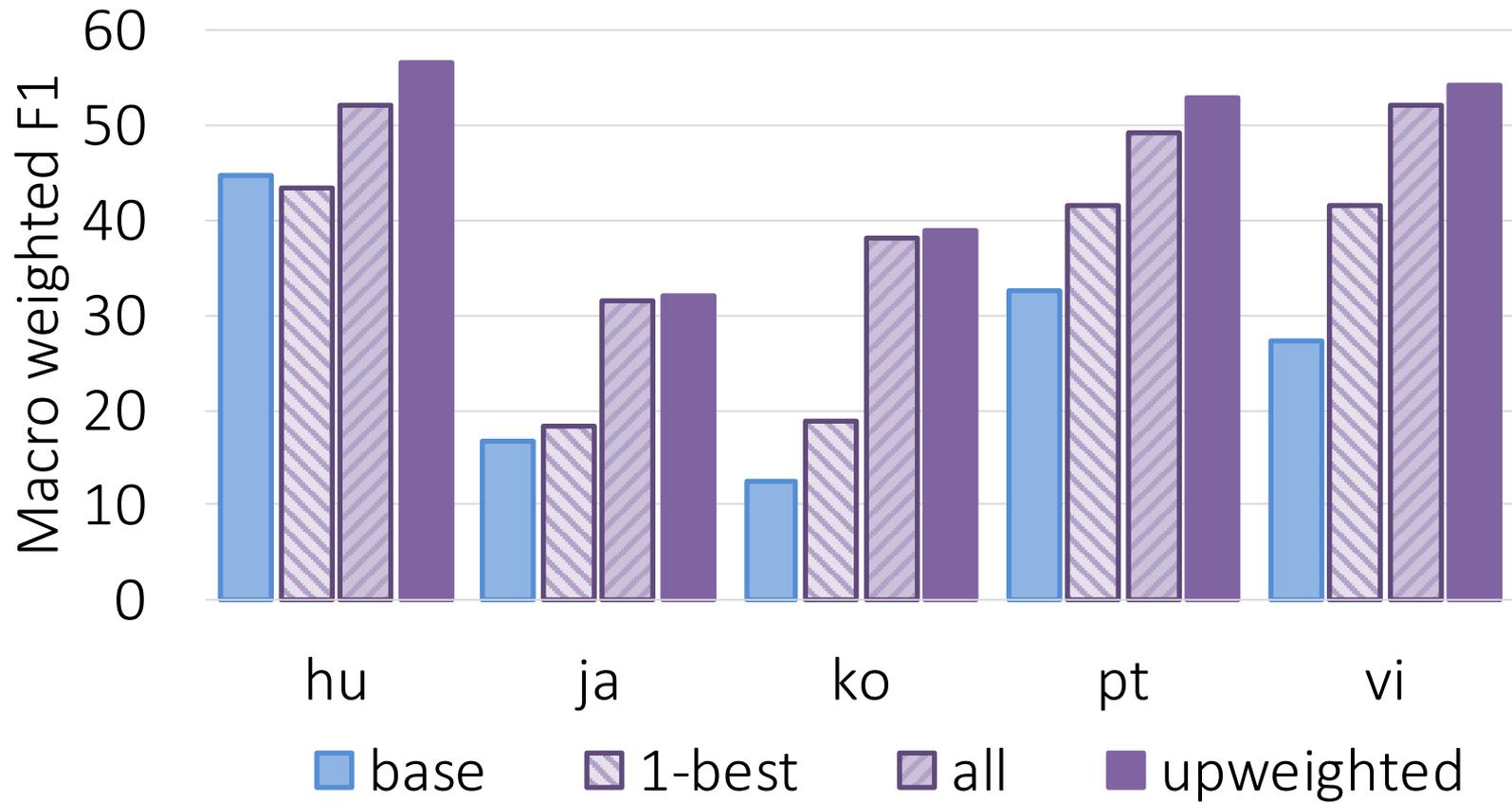
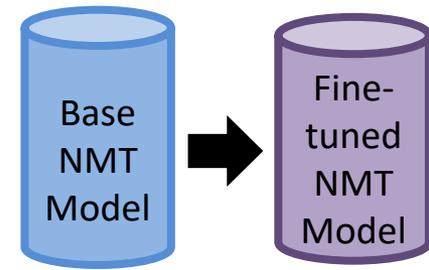
-0.62 o encontro foi muito tedioso!

.04

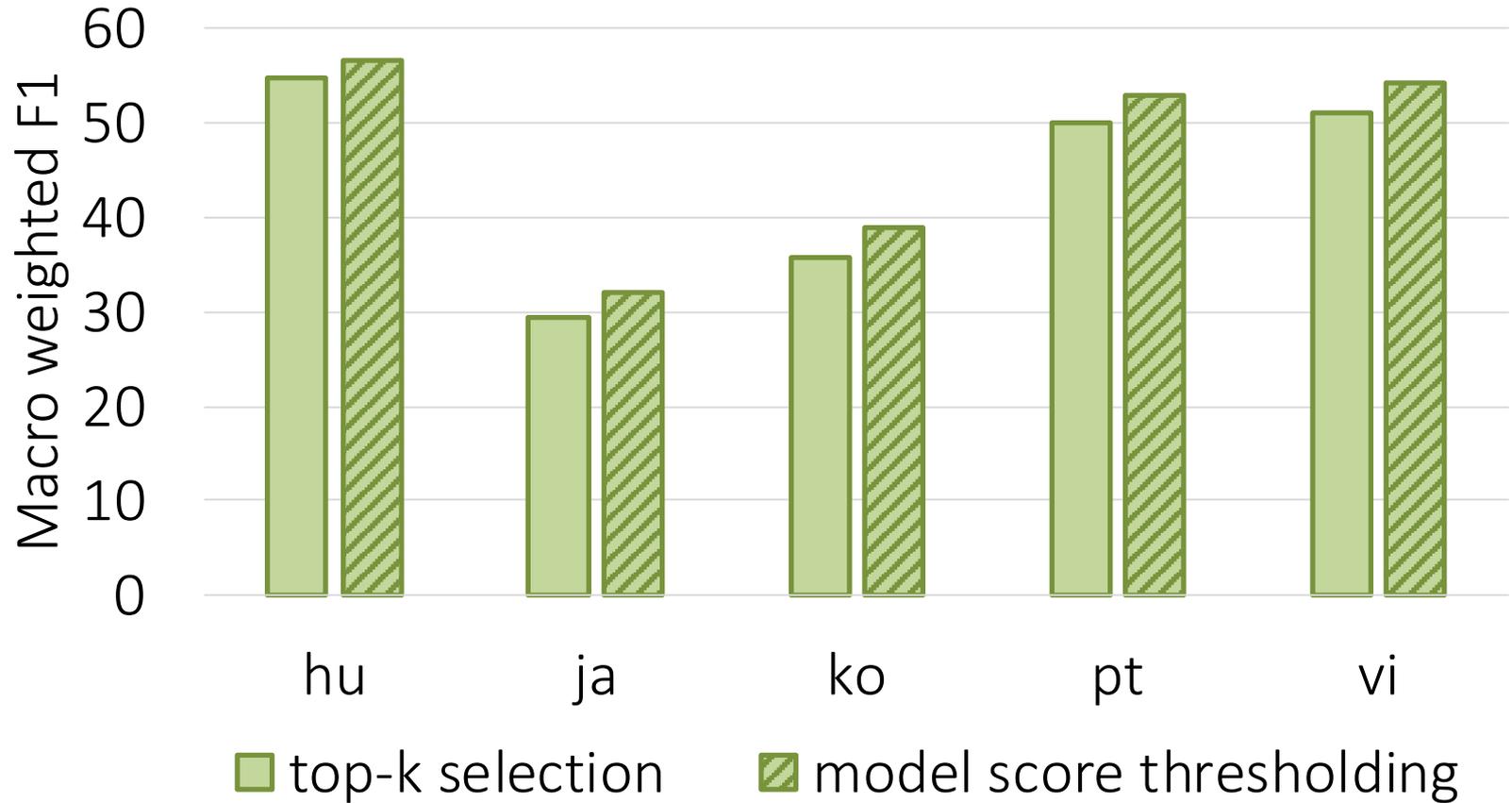
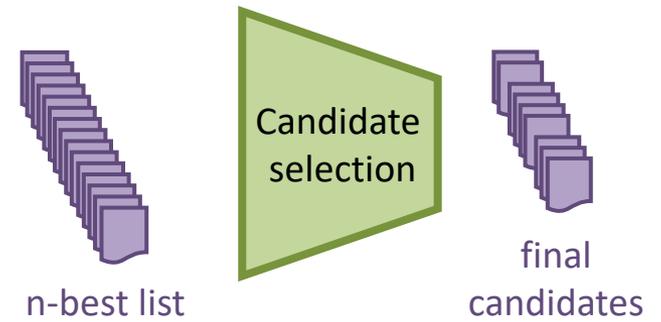
Threshold

Results

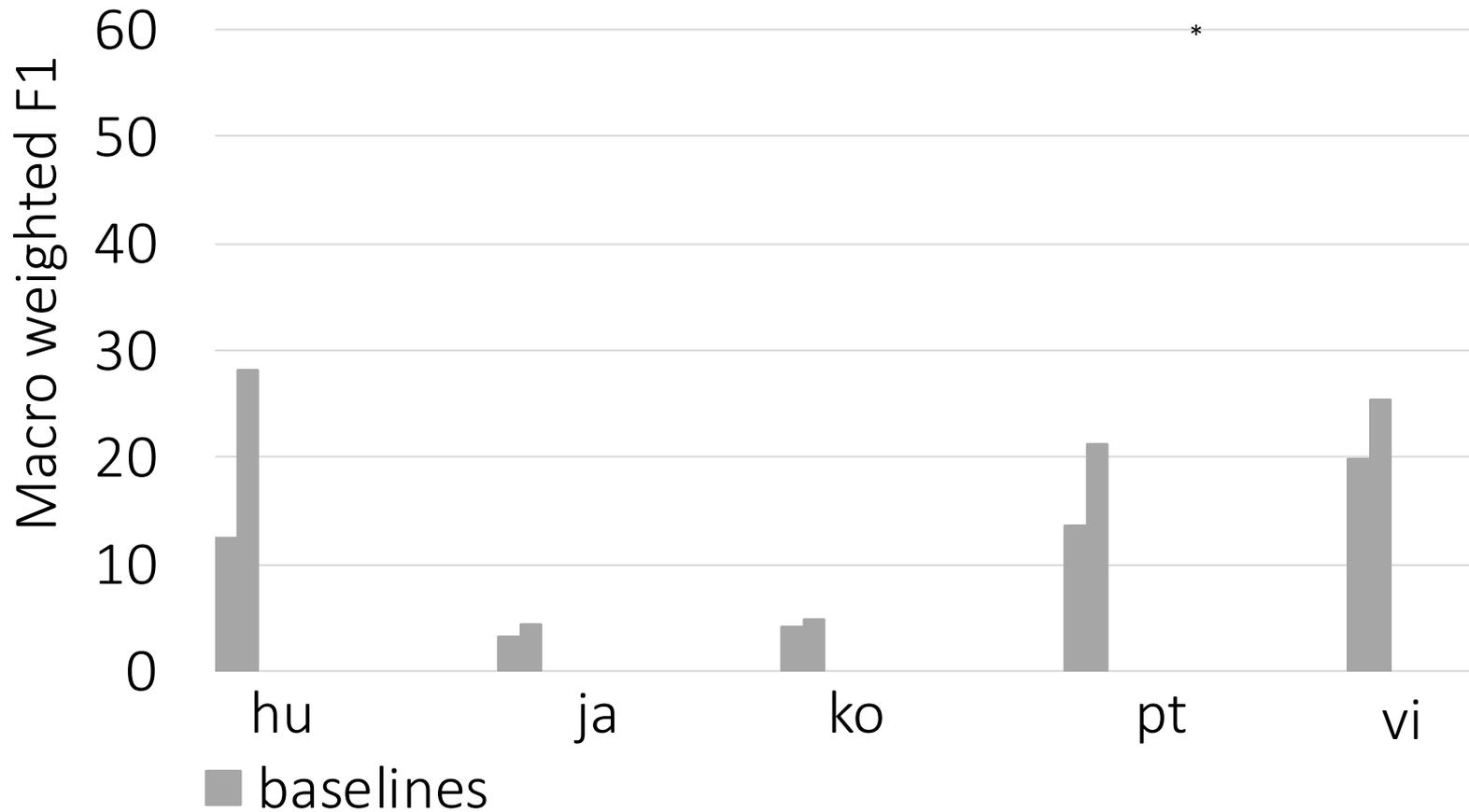
Training & fine-tuning



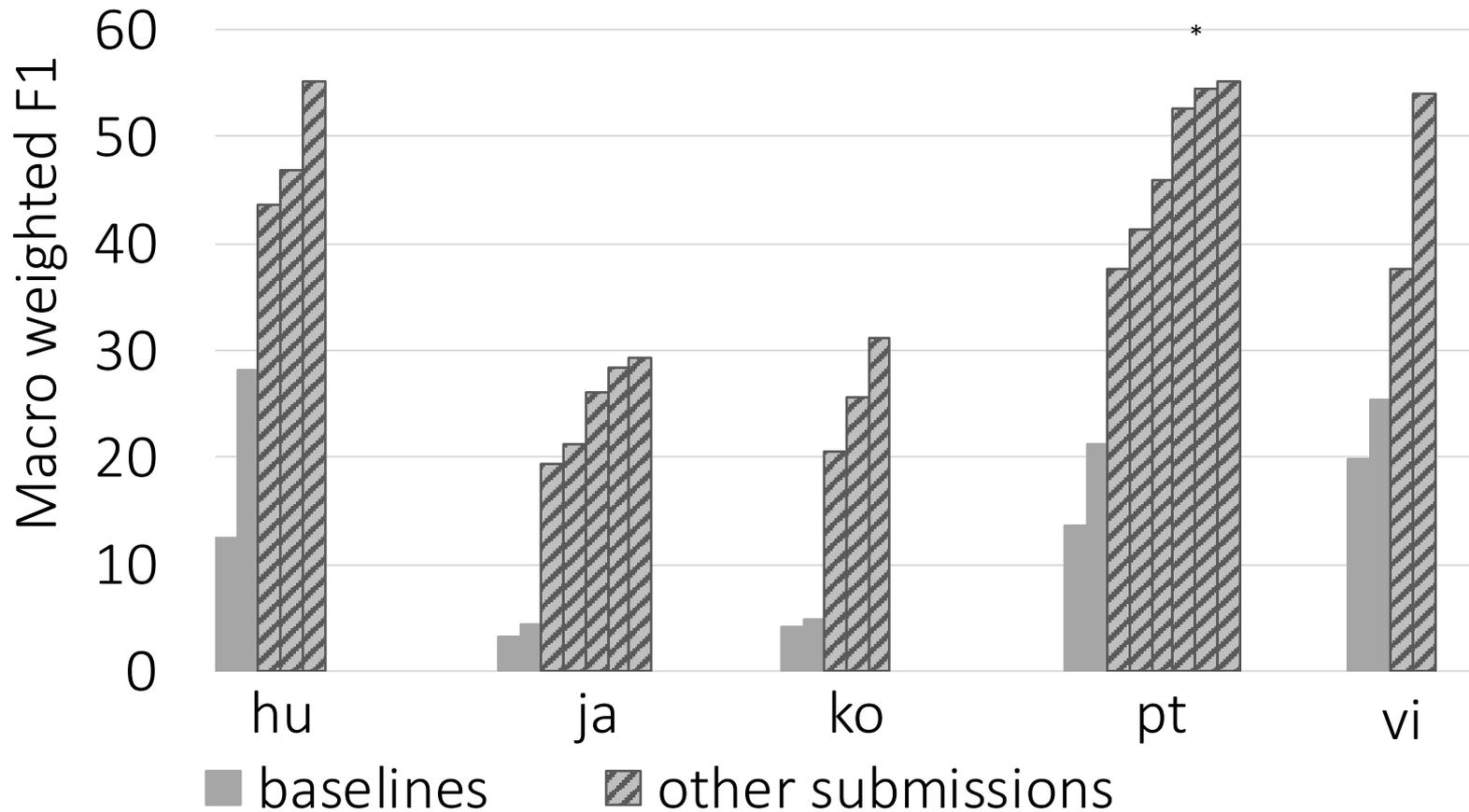
Candidate selection



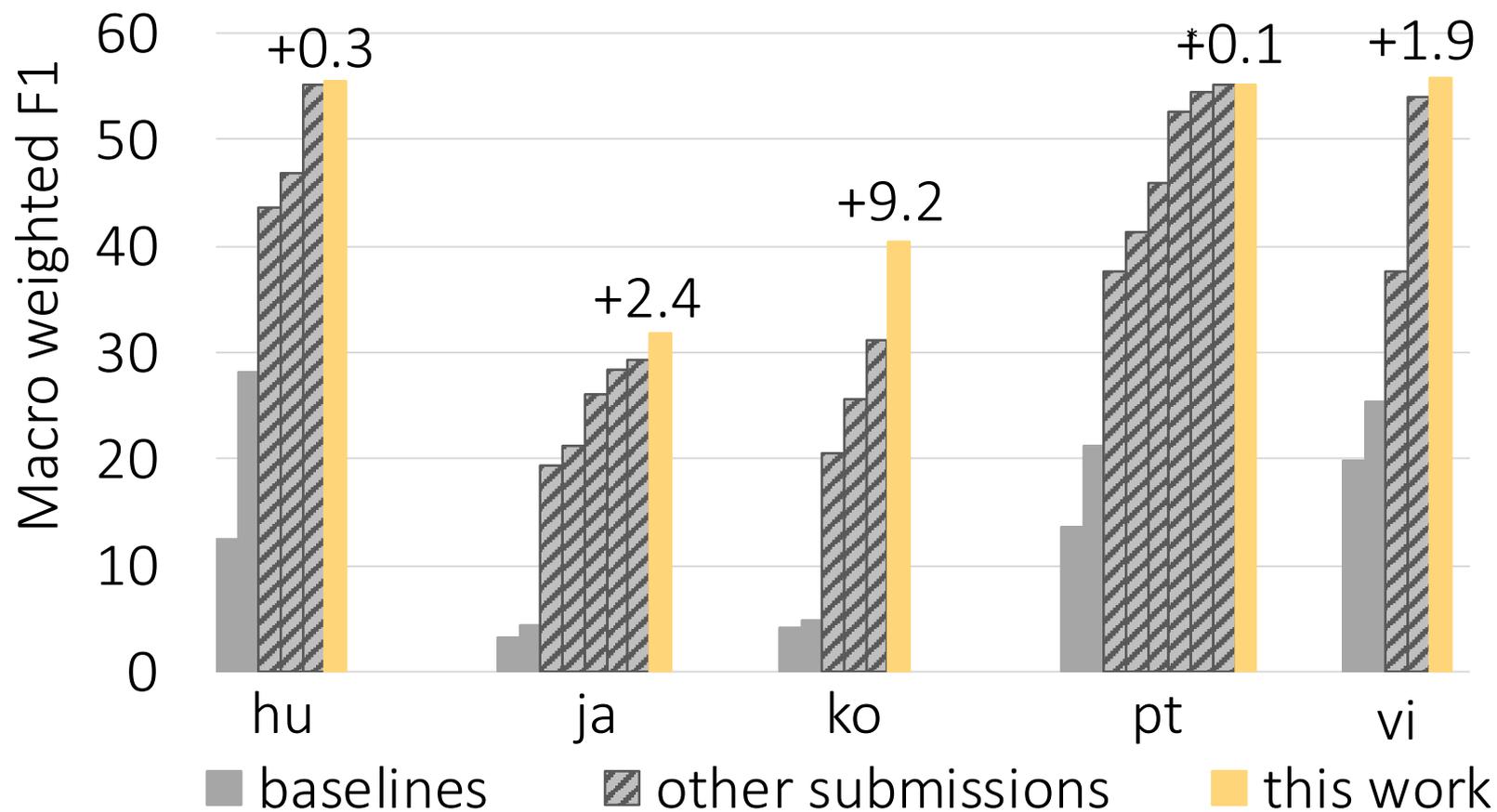
Results



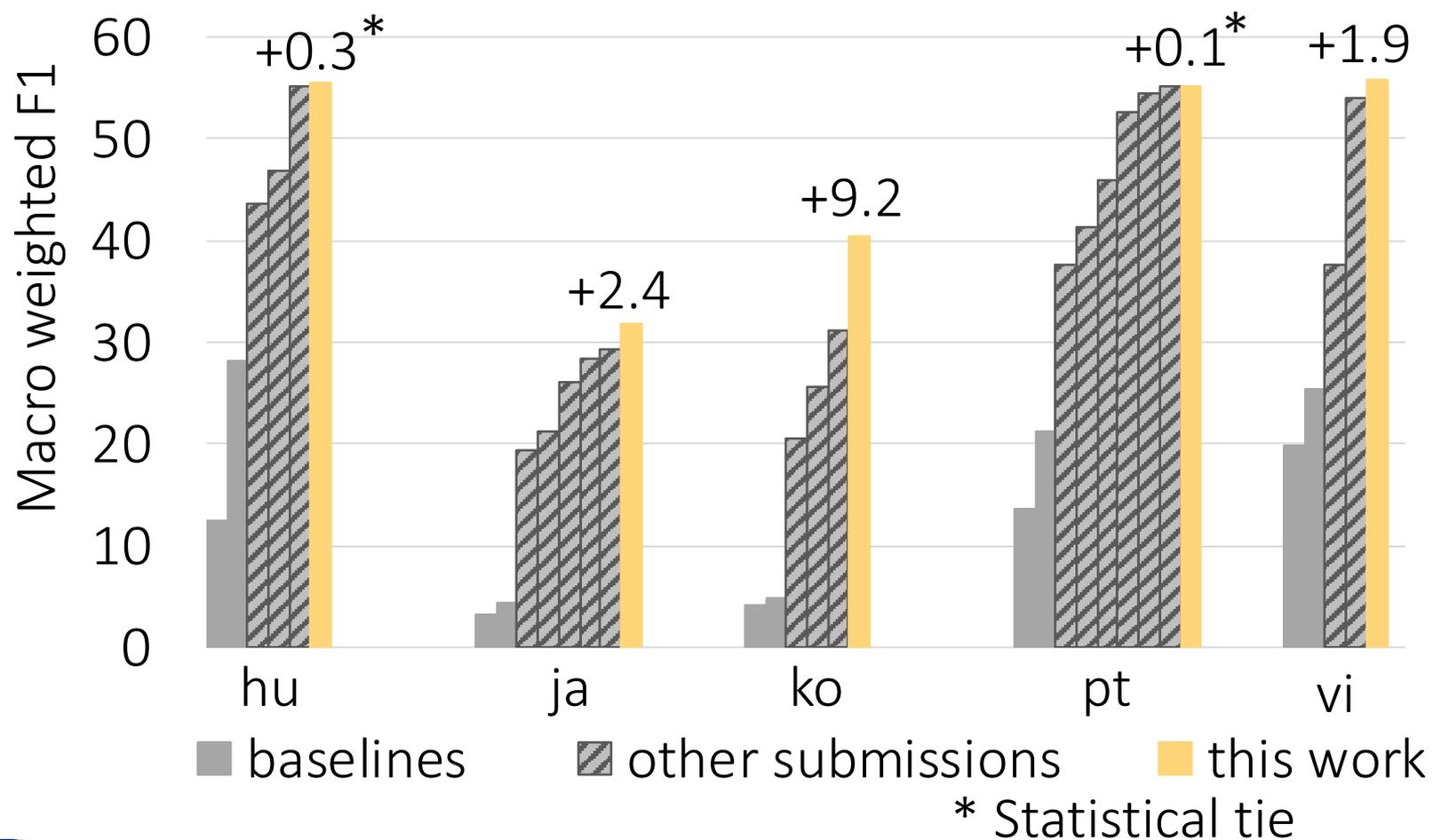
Results



Results



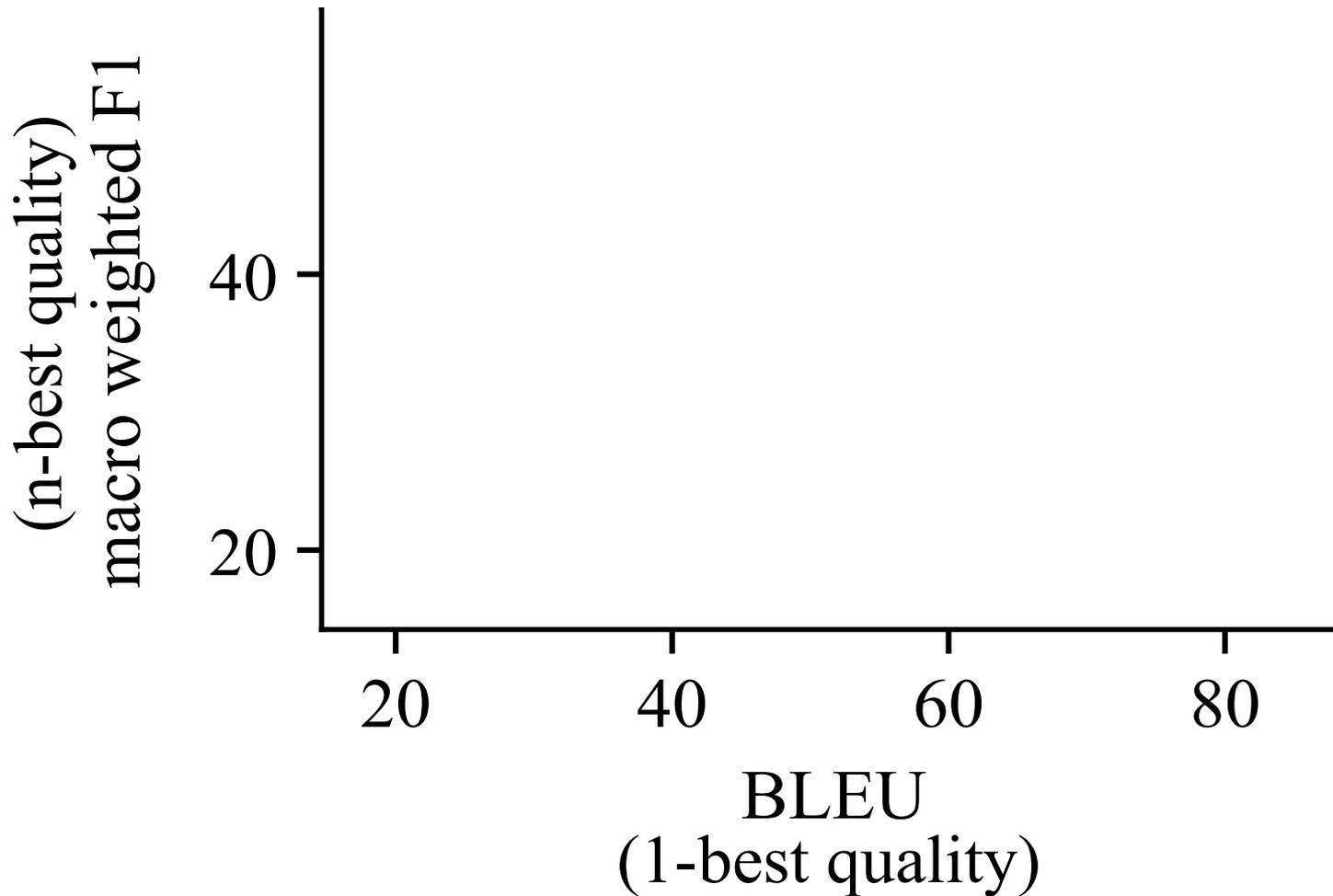
Results



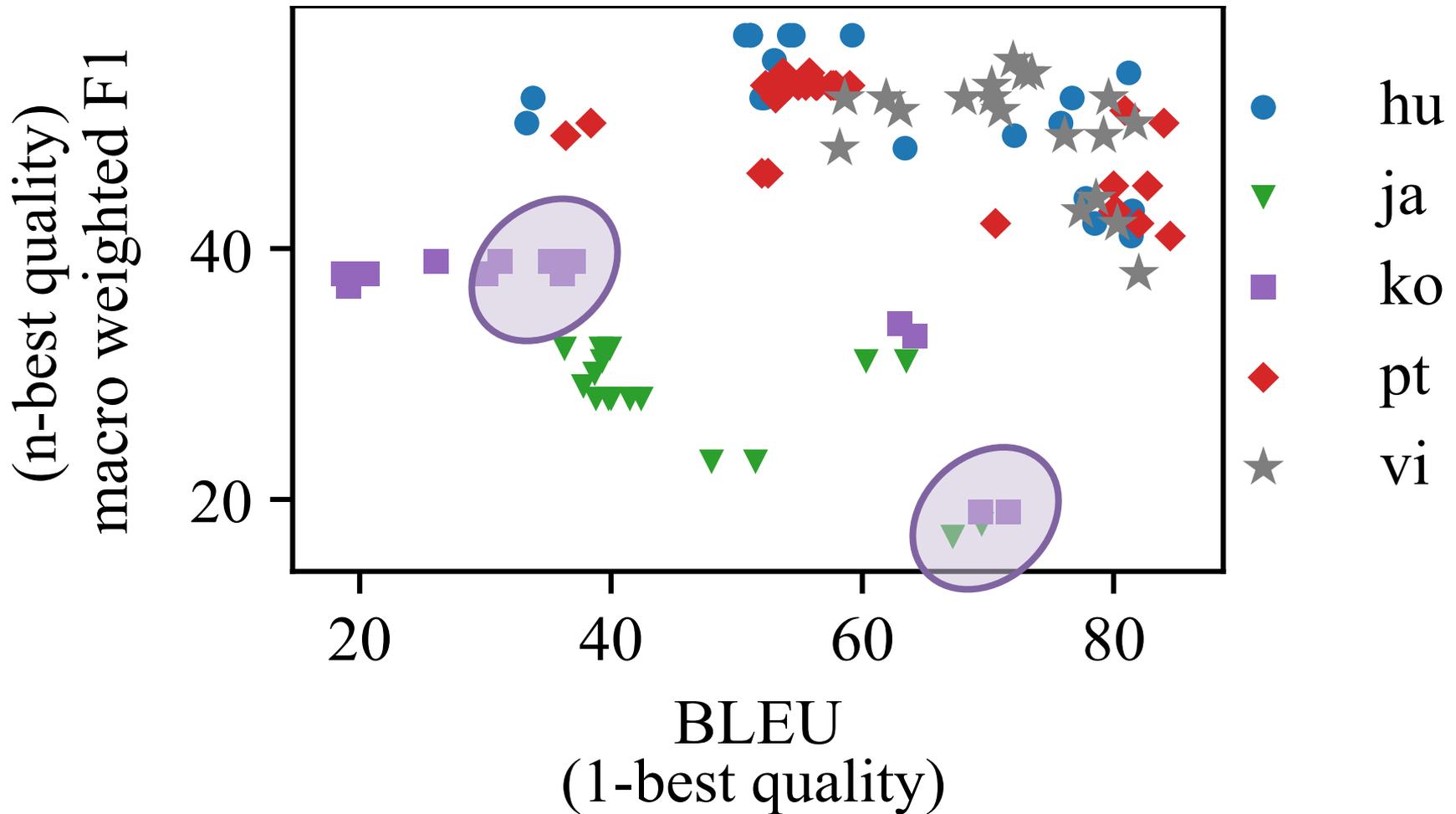
Analysis

Evaluating 1-best vs n-best

Evaluating 1-best vs n-best



Evaluating 1-best vs n-best



But wait, there's more!

- Ensembling
- Moore-Lewis candidate filtering
- Round-trip rescoring
- Morphological analysis for generation & filtering
- Error analysis

Summary

